BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah Instansi

Universitas Lampung (Unila) adalah salah satu universitas negeri di Lampung, Indonesia. Beralamat di Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro No. 1 Gedong meneng, Bandar Lampung. Usaha untuk mendirikan perguruan tinggi di daerah Keresidenan Lampung timbul dari dua panitia yang lahir tahun 1959, yaitu panitia pendirian dan perluasan sekolah lanjutan (P3SL) di Tanjung Karang, yang diketuai oleh Zainal Abidin pagar alam dan sekretarisnya Tjan Djiit Soe dan Panitia Persiapan Pembentukan Yayasan Perguruan Tinggi Lampung (P3YPTL) yang dibentuk di jakarta pada tanggal 20 Agustus 1959 dengan Ketua Nadirsjah Zaini, M.A. dan Sekretaris Hilman Hadikusuma.

Pada tanggal 19 Januari 1960 P3SL mengadakan musyawarah dengan tokoh-tokoh masyarakat Lampung untuk mempersiapkan berdirinya suatu perguruan tinggi. Pada waktu itu P3SL dirubah namanya menjadi Panitia Pendirian Perluasan Sekolah Lanjutan Dan Fakultas (P3SLF) dengan Ketua Zainal Abidin Pagar Alam dan Sekretaris Tjan Djiit Soe.

Pada Tanggal 19 Juli 1960 Sekretariat Fakultas Ekonomi Hukum Sosial (FEHS) Lampung Dibuka di aula gedung sekolah bekas Hak Haw di jalan Hasanudin No.34 Teluk Betung oleh tiga Mahasiswa yang mewakili P3SLF, yaitu Hilman Hadikusuma, Alhusniduki Hamim, dan Abdoel Moeis Radja Hukum.

Pada tanggal 7 September 1960 setelah diadakan pertemuan antara P3SLF dan P3YPTL, kedua panitia tersebut dilebur menjadi satu Yayasan dengan nama Yayasan Pembina Perguruan Tinggi Lampung (YPPLT) dengan akte Wakil Notaris M.M Efendi Nomor 24 tanggal 23 November 1960, yang bertugas membina Fakultas yang baru didirikan tersebut dan mengusahakan perubahan statusnya menjadi negeri.

Berdasarkan Surat Keputusan Presiden Universitas Sriwijaya (dr. M. Isa) Nomor D-40-7-61 tanggal 14 Februari 1961, terhitung tanggal 1 Februari 1961 ditetapkan jurusan FEHS Lampung menjadi cabang Fakultas Hukum Unsri.

Pada tanggal 15 Februari 1961 Hi.Zainal Abidin pagar alam ditunjuk sebagai anggota kurator Universitas Sriwijaya di wilayah Lampung atas dasar surat Keputusan Presiden Unsri Nomor UP/031/C-1/1961. Mr. Effendi mendapat kepercayaan untuk memimpin Fakultas Hukum dan Drs. Moersalim diberi kepercayaan memimpin Fakultas Ekonomi.

Pada tahun 1962, Mr. Rusli Dermawan diberi kepercayaan untuk memimpin penyelenggaraan pendidikan Fakultas Hukum, dan Drs. P. Sitohang memimpin Fakultas Ekonomi dengan Drs. Subki E. Harun sebagai sekretaris Fakultas. Dalam rangka penyelesaian studi mahasiswa cabang Fakultas Hukum dan cabang Fakultas Ekonomi Unsri tersebut, atas persetujuan Presiden Unsri, pada tahun 1964 diadakan hubungan afiliasi dengan Universitas Indonesia di Jakarta. Harapan masyarakat Lampung untuk memiliki sebuah Universitas negeri yang berdiri sendiri dapat terkabul. Hal ini terbukti dengan diterbitkanya surat Keputusan Menteri Perguruan Tinggi dan Ilmu Pengetahuan (PTIP) nomor 1995 tahun 1965 yang menyatakan bahwa sejak tanggal 23 September 1965 berdiri Universitas Lampung (Unila), yang saat itu memiliki dua Fakultas yaitu Fakultas Hukum dan Ekonomi. Kusno Danupoyo yang pada saat itu sebagai Gubernur/KDH Propinsi Lampung diangkat sebagai pejabat Ketua Presedium Universitas Lampung hingga pada tahun 1966 diganti kedudukanya oleh Gubernur yang menggantikanya, yaitu Hi. Zainal Abidin Pagar Alam. Kemudian dikukuhkan melalui Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 73 tahun 1966 tentang pendirian Universitas Lampung.

Pada tahun 1968, Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Jakarta Cabang Tanjung Karang dengan keputusan Direktorat Jendral Perguruan Tinggi Nomor 1 tahun 1968, di integrasikan ke dalam Unila menjadi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Pada tahun 1967 berdiri sebuah Fakultas baru yaitu Fakultas Pertanian berdasarkan Surat Keputusan Presidium Unila Nomor 756/KPTS/1967, yang kemudian dikukuhkan dengan surat keputusan Menteri pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 0206/01973, sehingga sejak tanggal 16 Maret 1973, secara resmi Fakultas Pertanian menjadi Bagian Integral dalam wadah Universitas Lampung.

Setelah pendirian Fakultas Pertanian, Fakultas Teknik dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Presidium Unila Nomor 227/KPTS/Pres/1968 pada tanggal 5 Juli 1968. Namun karena adanya berbagai kendala, fakultas ini tidak dapat dilanjutkan dan dengan Surat Keputusan Nomor 101/B-/11/72, Fakultas Teknik tidak menerima mahasiswa baru lagi dan sejumlah mahasiswa Fakultas ini disalurkan ke fakultas lainya. Dalam perkembangan selanjutnya, dengan dukungan Pemerintah Daerah Propinsi Lampung, dibentuk lagi Panitia Persiapan Pembukaan Fakultas Teknik Sipil. Pada tanggal 13 Januari 1978 berdasarkan Surat keputusan Rektor Unila Nomor 08/KPTS/R/1991 tanggal 6 Juli 1991 Fakultas Non Gelar Teknologi statusnya di ubah menjadi Fakultas Teknik.

Pada Tahun Akademik 1986/1987 dibuka Program Studi (PS) Sosiologi dan PS Ilmu Pemerintahan di bawah naungan Fakultas Hukum. Untuk menkoordinasikan pelaksanaan Akademiknya, di bentuk Persiapan Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik (Persiapan FISIP). Dalam perkembanganya, berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 0334/0/1995, Persiapan FISIP resmi menjadi FISIP.

Pada Tahun Akademik 1989/1990 dibuka PS Biologi dan PS Kimia di bawah naungan Fakultas Pertanian. Untuk mengkoordinasikan pelaksanaan Akademiknya, dibentuk Persiapan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (Persiapan FMIPA). Dalam perkembanganya, berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan RI Nomor 0334/0/1995, Persiapan FMIPA resmi menjadi FMIPA.

Pada tahun 2002/2003 dibuka program pendidikan Dokter. Berdasarkan SK Dikti Nomor 3195/D/I/2003 Unila mendapat izin menyelenggarakan Program Pendidikan Dokter Tahun ajaran 2002/2003 mulai menerima Mahasiswa baru. Dengan demikian saat ini Unila terdiri dari 7 fakultas, yaitu Fakultas Hukum; Fakultas Ekonomi; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; Fakultas Pertanian; Fakultas Teknik; Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik; Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam; dan 1 Program Pendidikan Dokter.

Tahun 1999 Unila mengadakan Program Pascasarjana, dimulai oleh program studi Magister Teknologi Agroindustri dan Magister Hukum, di ikuti

oleh Magister Manajamen dan Agronomi pada tahun 2000 dan Magister Teknologi Pendidikan pada tahun 2001.

Pada tahun 2002 Unila memiliki program pascasarjana yang mengkoordinir dan menetapkan baku mutu program studi pascasarjana di Unila. Selain program Sarjana dan pascasarjana, Unila juga menyelengarakan program Diploma.

Antara tahun 1960 - 1965, Unila dipimpin oleh seorang Koordinator. Sejak tanggal 25 Desember 1965 - 28 Mei 1973, Unila dipimpin oleh satu presidium yang diketuai oleh Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Propinsi Lampung. Sejak Mei 1973 sampai sekarang, Unila dipimpin oleh seorang Rektor secara berurut adalah sebagai berikut :

1. Prof. Dr. Ir. Hi. Sitanala Arsyad (1973-1981)
2. Prof. Dr. R. Margono Slamet (1981-1990)
3. Hi.Alhusniduki Hamim S.E. M.S.c (1990-1998)
4. Prof. Dr. Ir. Muhajir Utomo, M.S.c (1998-2006)
5. Prof. Sugeng P Harianto (2006-sekarang)

2.1.2 Logo Instansi

Logo atau Lambang Universitas Lampung:



Gambar 2.1. Logo Unila

Lambang Universitas Lampung berbentuk perisai persegi lima dan bewarna dasar biru muda, dan berisi tulisan Universitas Lampung yang melambangkan kehidupan perguruan tinggi.

Pada Lambang tersebut terdapat :

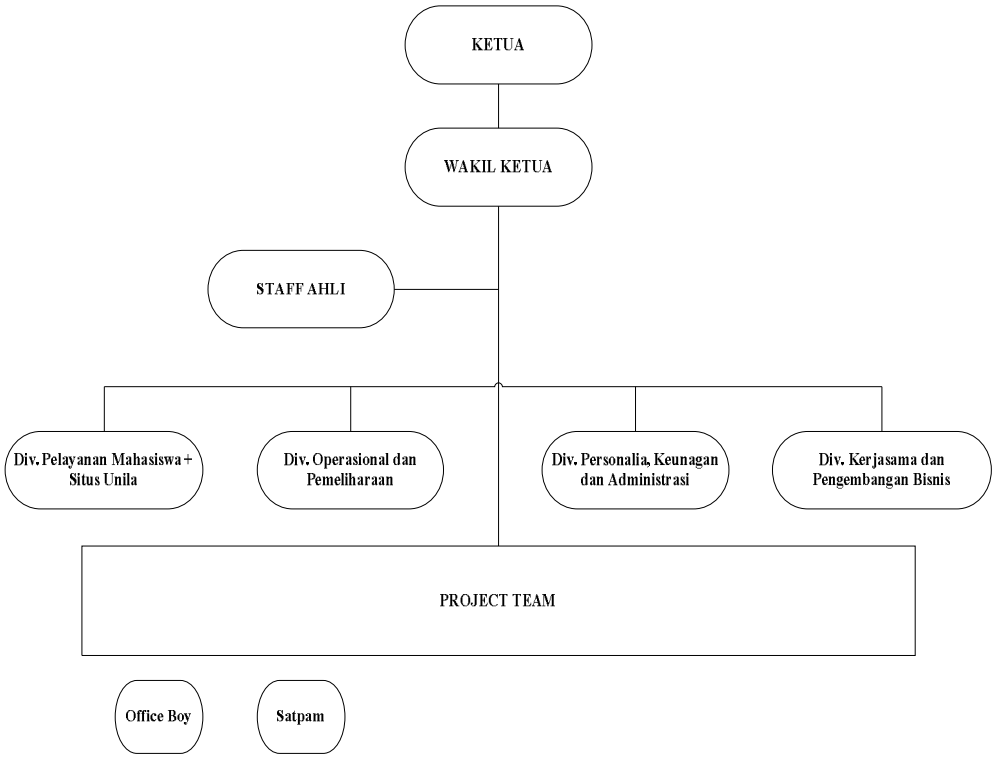
1. Lima Helai daun lada berangkai bewarna hijau, yang melambangkan kemakmuran, kemerdekaan dan falsafah pancasila.
2. Tahta pepadun bewarna kuning keemasan melambangkan tempat bermusyawarah untuk mencapai mufakat.
3. Siger (Mahkota) bewarna kuning keemasan melambangkan tempat bermusyawarah untuk mencapai mufakat.
4. Bejana penopang obor bewarna hitam dan api menyala bewarna merah bercahaya nan tak kunjung padam melambangkan penerang dalam kegelapan.
5. Buku bewarna kuning keemasan melambangkan sumber ilmu pengetahuan, teknologi, dan kesenian yang bermanfaat bagi kehidupan manusia.

Secara singkat lambang Unila tersebut merupakan manifestasi kemakmuran dan kejayaan daerah Lampung, semangat kemerdekaan dan persatuan berazaskan Pancasila; tempat lahir dan berkembangnya suatu perguruan tinggi yang melahirkan manusia Indonesia yang terdidik dan bermoral tinggi, yang membawa kejayaan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kesenian; dan mengamalkan ilmu pengetahuan dan teknologi guna membimbing masyarakat menuju kehidupan yang adil dan makmur yang diridhoi oleh Tuhan Yang Maha Esa.

2.1.3 Badan Hukum Instansi

Pada tanggal 23 September 1965, keluar Surat Keputusan Menteri Perguruan Tinggi dan Ilmu Pengetahuan (PTIP) Nomor 195 tahun 1965, yang meresmikan berdirinya Universitas Lampung sebagai universitas negeri di Lampung. Keputusan PTIP tersebut dikukuhkan dengan Keputusan Presiden RI No. 73 tahun 1966.

2.1.4 Struktur Organisasi dan Job Description



Gambar 2.2. Struktur Organisasi BBS-Unilanet

2.1.4.1 Job Description BBS-Unilanet

2.1.4.1.1 Ketua BBS-Unilanet

a. Menentukan arah kebijakan.
b. Mengawasi dan mengarahkan Wakil Ketua dalam mengimplementasi kebijakan dan rencana strategis yang telah dibuat.

2.1.4.1.2 Wakil Ketua BBS-Unilanet

a. Mengimplementasikan Kebijakan yang telah disetujui Ketua.
b. Membuat Rencana Strategis Organisasi.
c. Mengangkat dan memberhentikan Pegawai dengan persetujuan Ketua.

2.1.4.1.3 Kepala Divisi

2.1.4.1.3.1 Pelayanan Mahasiswa dan Pengelolaan *Website* Unila

a. Menyediakan buku panduan IT bagi mahasiswa.
b. Menyediakan fasilitas akses internet.
c. Memberikan jawaban atas pertanyaan mahasiswa.

d. Membuat perencanaan budget untuk bidang tugasnya.
e. Mencari alternative terbaik untuk meningkatkan pelayanan IT bagi mahasiswa.
f. Mengupdate dan memelihara situs *www.unila.ac.id.*
g. Menyusun Program Kerja tahunana dan diajukan kepada Wakil Ketua.

2.1.4.1.3.2 Operasional dan Pemeliharaan N.O.C

a. Perencanaan Pemeliharaan HW/SW.
b. Pemeliharaan berkala dan incidental.
c. Membuat perencanaan biaya pemeliharaan dan operasi NOC.
d. Mengoperasikan NOC dan pendukungnya.
e. Menyusun Program Kerja Tahunan dan diajukan kepada Wakil Ketua.
f. Mengkaji sistem yang dipakai dan kemungkinan perubahan yang diperlukan.

2.1.4.1.3.3 Personalia/ADM/Keuangan

a. Menilai kinerja staff/pegawai.
b. Mengatur sistem administrasi.
c. Membuat neraca keuangan dan perencanaan pengeluaran bulanan.
d. Membuat dan Mengatur sistem kearsipan.
e. Menyusun Perencanaan anggaran biaya untuk pelaksanaan kegiatan divisinya.

2.1.4.1.3.4 Kerjasama dan Pengembangan Bisnis

a. Membina Kerjasama dengan unit-unit di bawah Puskom.
b. Kerjasama Bisnis dengan pihak luar (Pemda, Industri, Badan Komersial, dll).
c. Membentuk *Project Team* untuk melaksanakan kegiatan-kegiatannya.
d. Menyusun Perencanaan anggaran biaya untuk pelaksanaan kegiatan divisinya.

2.1.4.1.4 Tim Proyek

a. Melaksanakan kegiatan-kegiatan per proyek.
b. Membuat laporan pertanggung jawaban kegiatan.
c. Mengkoordinasikan semua kegiatannya dengan Wakil Ketua.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Jaringan Komputer

2.2.1.1 Sejarah Jaringan Komputer

Konsep jaringan komputer lahir pada tahun 1940-an di Amerika dari sebuah proyek pengembangan computer MODEL 1 di laboratorium BELL dan kelompok riset HARVARD UNIVERSITY yang dipimpin professor H. Aiken. Pada mulanya proyek tersebut hanyalah ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer yang harus dipakai bersama. Untuk mengerjakan beberapa proses tanpa banyak membuang waktu kosong di buatlah proses beruntun (Batch processing), sehingga beberapa program bisa dijalankan dalam sebuah komputer dengan kaidah antrian. Ditahun 1950-an ketika jenis komputer mulai membesar sampai terciptanya super komputer, maka sebuah komputer mesti melayani beberapa terminal. Untuk itu ditemukan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS (Time Sharing System), maka untuk pertama kali jaringan (Network) komputer diaplikasikan. Pada system TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah host komputer. Dalam proses TSS mulai nampak perpaduan Teknologi komputer dan Teknologi telekomunikasi yang pada awalnya berkembang sendiri-sendiri. Memasuki tahun 1970-an, setelah beban pekerjaan bertambah banyak dan harga perangkat komputer besar terasa sangat mahal, mulailah digunakan konsep proses distribusi (Distributed Processing).

Dalam proses ini beberapa host komputer mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara parallel untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara seri disetiap host komputer. Dalam proses distribusi sudah mutlak diperlukan perpaduan yang mendalam antara teknologi komputer dan telekomunikasi, karena selain proses yang harus didistribusikan, semua host komputer wajib melayani terminal-terminalnya dalam satu perintah dari komputer pusat. Jaringan komputer model distributed processing. Selanjutnya ketika harga-harga komputer kecil

mulai menurun dan konsep proses distribusi sudah matang, maka penggunaan komputer dan jaringannya sudah mulai beragam dari mulai menangani proses bersama maupun komunikasi antar komputer (Peer to Peer system) saja tanpa melalui komputer pusat. Untuk itu mulailah berkembang Teknologi jaringan local yang dikenal dengan sebutan Local Area Network (LAN). Demikian pula ketika Internet mulai diperkenalkan, maka sebagaian besar LAN yang berdiri sendiri mulai berhubungan dan terbentuklah jaringan raksasa WAN.

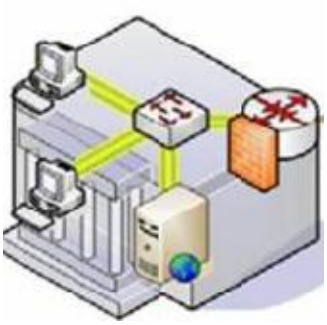
2.2.1.2 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang saling terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut node. Sebuah jaringan biasanya terdiri dari 2 atau lebih komputer yang saling berhubungan diantara satu dengan yang lain, berbagi sumber daya dan berkomunikasi secara elektronik.

Jaringan komputer terbagi menjadi 3 jenis berdasarkan luas (area) daerah, yaitu :

A. Local Area Network (LAN) /Jaringan Area Lokal.

Sebuah LAN, adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi. Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya di jadikan sebuah file server yang digunakan untuk menyimpan perangkat lunak yang mengatur aktifitas jaringan, ataupun sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke dalam network. Komputer-komputer yang terhubung ke dalam jaringan (network) disebut workstation. Biasanya kemampuan workstation lebih di bawah dari file server. Kebanyakan LAN menggunakan media kabel untuk menghubungkan antar komputer.



Gambar 2.3 LAN

B. Metropolitan Area Network (MAN) / Jaringan area Metropolitan

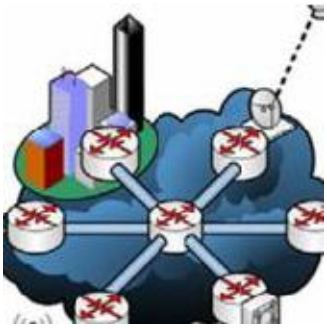
Sebuah MAN, biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu propinsi. Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh yaitu jaringan Bank dimana beberapa kantor cabang sebuah Bank di dalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya. Misalnya Bank BNI yang ada di seluruh wilayah Bandung atau Surabaya.



Gambar 2.4 MAN

C. Wide Area Network (WAN) / Jaringan area Skala Besar

Wide Area Network (WAN) adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana Satelit ataupun kabel bawah laut, sebagai contoh keseluruhan jaringan BANK BNI yang ada di Indonesia ataupun yang ada dinegara lain menggunakan sarana WAN. Sebuah Bank yang ada di Bandung bisa menghubungi kantor cabangnya yang ada di Hongkong. Biasanya WAN agak rumit dan sangat kompleks, menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN ke dalam Komunikasi Global seperti Internet.



Gambar 2.5 WAN

Antara LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal, hanya lingkup areanya saja yang berbeda satu diantara yang lainnya.

Keuntungan dari Local Area Network (LAN) :

a. Pertukaran file dapat dilakukan dengan mudah (File Sharing).
b. Pemakaian printer dapat dilakukan oleh client (Printer Sharing).
c. File-file data dapat disimpan pada server, sehingga data dapat diakses dari semua client menurut otorisasi sekuritas dari semua karyawan, sehingga keamana data terjamin.
d. Relatif lebih murah.
e. Resiko kehilangan data oleh virus komputer menjadi sangat kecil sekali.
f. Komunikasi antar karyawan dapat dilakukan secara elektronik.

2.2.2 Monitoring Jaringan

2.2.2.1 Pengertian

Monitoring adalah proses rutin pengumpulan data dan pengukuran kemajuan atas objektif program yang bekerja secara terus menerus dan berkesinambungan. Memantau perubahan, yang fokus pada proses dan keluaran.

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer, software dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama yaitu 1) Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian printer, memori, harddisk, 2) Komunikasi: contohnya e-mail, pesan instan (instant messaging), percakapan di internet (chatting), dan 3) Akses informasi: contohnya web browsing.

Monitoring jaringan adalah proses rutin pengumpulan data dan pengukuran kemajuan dari suatu jaringan yang memantau setiap perubahan-perubahan yang terjadi untuk mempertahankan manajemen jaringan yang ada dengan mengetahui berfungsi atau tidaknya perangkat-perangkat yang terhubung kedalam jaringan.

2.2.2.2 Monitoring Jaringan pada Umumnya

Pada umumnya untuk memonitoring jaringan digunakan software yang dapat bekerja secara otomatis dan mampu menyimpan kejadian-kejadian yang terjadi secara berkala dan berkesinambungan serta dapat memberi pemberitahuan jika terjadi suatu masalah.

Software yang biasa digunakan adalah software yang mudah cara penggunaannya, dapat dimengerti dan gampang pemeliharaannya namun tetap memiliki sistem keamanan. Beberapa software yang sering digunakan adalah The Dude, PRTG (Paessler Router Traffic Grapher), InterMapper dan sebagainya.

2.2.3 The Dude

The Dude Network monitor adalah aplikasi baru dari MikroTik yang mana dapat menjadi sebuah jalan anda untuk mengatur lingkungan jaringan anda. The Dude akan otomatis membaca dengan cepat semua perangkat atau komputer yang terhubung dalam jaringan dalam satu jaringan lokal, dan secara otomatis akan melakukan scan keseluruhan perangkat yang tergabung dalam jaringan yang berbasiskan subnet, memetakan jaringan komputer serta mendukung berbagai protokol jaringan, seperti SNMP, ICMP, DNS dan TCP, menggambar dari rancangan peta dari jaringan lokal anda, mengamati layanan dari alat atau komputer dan memberitahu dengan memberikan peringatan jika ada masalah servis dari alat/komputer dalam jaringan lokal anda. The Dude yang digunakan adalah The Dude 4.0 beta 3.

2.2.3.1 Fitur

Berikut adalah beberapa fitur dari The Dude :

1. Memberi kemudahan dalam menemukan tata letak perangkat jaringan dan dipetakan secara otomatis.
2. Menemukan semua jenis atau merek perangkat.
3. Device, Link monitoring, dan pemberitahuan.
4. Mudah instalasi dan penggunaan.
5. Memungkinkan Anda untuk menggambar peta sendiri dan menambahkan perangkat.
6. Mendukung SNMP, ICMP, DNS dan pemantauan TCP untuk perangkat yang mendukungnya.
7. Individu Link pemantauan penggunaan dan grafik.
8. Akses langsung ke perangkat remote control untuk manajemen perangkat.
9. Mendukung remote Dude server dan klien local.
10. Menjalankan Wine di Linux, MacOS Darwine, dan Windows.

2.2.4 Tipe Perangkat atau Protokol

Protokol adalah sebuah aturan/standar yang mengatur atau mengijinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer. Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang terendah, protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras dan digunakan untuk menentukan jenis layanan yang akan dilakukan pada internet.

2.2.4.1 Jenis-Jenis Protokol

A. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

Adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol ini tidak dapat berdiri sendiri, karena merupakan kumpulan protokol (protocol suite).

Data tersebut diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak di sistem operasi. Istilah yang diberikan perangkat lunak ini adalah TCP/IP stack.

Protokol Komunikasi TCP/IP

Pada TCP/IP terdapat beberapa protokol sub yang menangani masalah komunikasi antar komputer. TCP/IP merngimplemenasikan arsitektur berlapis yang terdiri atas empat lapis, diantaranya adalah :

1. Protokol lapisan aplikasi : bertanggung jawab untuk menyediakan akses kepada aplikasi terhadap layanan jaringan TCP/IP. Protokol ini mencakup protokol Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Domain Name System (DNS), Hypertext Transfer Protocol (HTTP), File Transfer Protocol (FTP), Telnet, Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), Simple Network Management Protocol (SNMP), dan masih banyak protokol lainnya.
2. Protokol lapisan antar-host : berguna untuk membuat komunikasi menggunakan sesi koneksi yang bersifat connection-oriented atau broadcast yang bersifat connectionless. Protokol dalam lapisan ini adalah Transmission Control Protocol (TCP) dan User Datagram Protocol (UDP).
3. Protokol lapisan internetwork : bertanggung jawab untuk melakukan pemetaan (routing) dan enkapsulasi paket-paket data jaringan menjadi paket-paket IP. Protokol yang bekerja dalam lapisan ini adalah Internet Protocol (IP), Address Resolution Protocol (ARP), Internet Control Message Protocol (ICMP), dan Internet Group Management Protocol (IGMP).
4. Protokol lapisan antarmuka jaringan : bertanggung jawab untuk meletakkan frame-frame jaringan di atas media jaringan yang digunakan. TCP/IP dapat bekerja dengan banyak teknologi transport, mulai dari teknologi transport dalam LAN (seperti halnya Ethernet dan Token Ring), MAN dan WAN.

B. UDP (User Datagram Protokol)

Adalah salah satu protokol lapisan transpor TCP/IP yang mendukung komunikasi yang tidak andal (unreliable), tanpa koneksi (connectionless) antara host-host dalam jaringan yang menggunakan TCP/IP. Protokol ini didefinisikan dalam RFC 768.

C. Domain Name System (DNS)

Domain Name System (DNS) adalah distribute database system yang digunakan untuk pencarian nama komputer (name resolution) di jaringan yang mengunakan TCP/IP. DNS biasa digunakan pada aplikasi yang terhubung ke Internet seperti web browser atau e-mail, dimana DNS membantu memetakan host name sebuah komputer ke IP address. Selain digunakan di Internet, DNS juga dapat di implementasikan ke private network atau intranet dimana DNS memiliki keunggulan seperti:

1. Mudah, DNS sangat mudah karena user tidak perlu repot untuk mengingat IP address sebuah komputer cukup host name saja.
2. Konsisten, IP address komputer bisa berubah tapi host name tidak.
3. Simple, user hanya menggunakan satu nama domain untuk mencari di Internet maupun di Intranet.

D. Internet Control Message Protocol (ICMP)

Adalah salah satu protokol inti dari keluarga ICMP berbeda tujuan dengan TCP dan UDP dalam hal ICMP tidak digunakan secara langsung oleh aplikasi jaringan milik pengguna. Salah satu pengecualian adalah aplikasi ping yang mengirim pesan ICMP Echo Request (dan menerima Echo Reply) untuk menentukan apakah komputer tujuan dapat dijangkau dan berapa lama paket yang dikirimkan dibalas oleh komputer tujuan. Protokol internet ICMP utamanya digunakan oleh sistem operasi komputer jaringan untuk mengirim pesan kesalahan yang menyatakan, sebagai contoh, bahwa komputer tujuan tidak bisa dijangkau.

E. POP3 (Post Office Protocol)

POP3 adalah kepanjangan dari Post Office Protocol version 3, yakni protokol yang digunakan untuk mengambil email dari email server. Protokol POP3 dibuat karena desain dari sistem email yang mengharuskan adanya email server yang menampung email untuk sementara sampai email tersebut diambil oleh penerima yang berhak.

F. IMAP (Internet Message Access Protocol)

IMAP (Internet Message Access Protocol) adalah protokol standar untuk mengakses/mengambil e-mail dari server. IMAP memungkinkan pengguna memilih pesan e-mail yang akan ia ambil, membuat folder di server, mencari pesan e-mail tertentu, bahkan menghapus pesan e-mail yang ada. Kemampuan ini jauh lebih baik daripada POP (Post Office Protocol) yang hanya memperbolehkan kita mengambil/download semua pesan yang ada tanpa kecuali.

G. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

Adalah suatu protokol yang umum digunakan untuk pengiriman surat elektronik atau email di Internet. Protokol ini gunakan untuk mengirimkan data dari komputer pengirim surat elektronik ke server surat elektronik penerima. Untuk menggunakan SMTP bisa dari Microsoft Outlook. Biasanya untuk menggunakan SMTP di perlukan settingan :

1. Email Address : contoh —> anda@domainanda.com
2. Incoming Mail (POP3, IMAP or HTTP) server : mail.doaminanda.com
3. Outgoing (SMTP) server : mail.domainanda.com
4. Account Name : anda@domainanda.com
5. Password : password yang telah anda buat sebelumnya

H. HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) suatu protokol yang digunakan oleh WWW (World Wide Web). HTTP mendefinisikan bagaimana suatu pesan bisa diformat dan dikirimkan dari server ke client. HTTP juga mengatur aksi-aksi apa saja yang harus dilakukan

oleh web server dan juga web browser sebagai respon atas perintah-perintah yang ada pada protokol HTTP ini.

Contohnya bila kita mengetikkan suatu alamat atau URL pada internet browser maka web browser akan mengirimkan perintah HTTP ke web server. Web server kemudian akan menerima perintah ini dan melakukan aktivitas sesuai dengan perintah yang diminta oleh web browser. Hasil aktivitas tadi akan dikirimkan kembali ke web browser untuk ditampilkan kepada kita.

I. SSH (Sucure Shell)

SSH adalah protocol jaringan yang memungkinkan pertukaran data secara aman antara dua komputer. SSH dapat digunakan untuk mengendalikan komputer dari jarak jauh mengirim file, membuat Tunnel yang terrenkripsi dan lain-lain. Protocol ini mempunyai kelebihan dibanding protocol yang sejenis seperti Telnet dan FTP, karena SSH memiliki system Otentikasi, Otorisasi, dan enkripsinya sendiri. Dengan begitu keamanan sebuah sesi komunikasi melalui bantuan SSH ini menjadi lebih terjamin. SSH memang lebih aman dibandingkan dengan protocol sejenis, tetapi protocol SSH tetap rentan terhadap beberapa jenis serangan tertentu. Pada umumnya serangan ini ditunjukan Pada SSH versi pertama (SSH-1) yang memang memiliki tingkat keamanan yang lebih lemah daripada SSH versi kedua (SSH-2). Salah satu serangan pada SSH versi pertama adalah serangan MAN IN THE MIDDLE pada saat pertukaran kunci. Protocol SSH serta algoritma yang digunakan pada kedua versi SSH, lalu serangan-serangan yang terjadi pada SSH dan bagaimana SSH mengatasinya. Untuk meningkatkan keamanan pada protocol SSH dapat dilakukan dengan cara menggunakan kartu Kriptografi untuk autentifkasi.

J. Telnet (Telecommunication network)

Adalah sebuah protokol jaringan yang digunakan di koneksi Internet atau Local Area Network. TELNET dikembangkan pada 1969 dan distandarisasi sebagai IETF STD 8, salah satu standar Internet

pertama. TELNET memiliki beberapa keterbatasan yang dianggap sebagai risiko keamanan.

K. FTP (File Transfer Protocol)

FTP (File Transfer Protocol) adalah sebuah protocol internet yang berjalan di dalam lapisan aplikasi yang merupakan standar untuk pentransferan berkas (file) computer antar mesin-mesin dalam sebuah internetwork. FTP berguna untuk komunikasi data antara klien dan server, sehingga diantara kedua komponen tersebut akan dibuatlah sebuah sesi komunikasi sebelum transfer data dimulai. FTP hanya menggunakan metode autentikasi standar, yakni menggunakan User name dan paswordnya yang dikirim dalam bentuk tidak terenkripsi. Pengguana terdaftar dapat menggunakan username dan password-nya untuk mengakses, download, dan upload berkas-berkas yang ia kehendaki. Umumnya, para pengguna memiliki akses penuh terhadap berapa direktori, sehingga mereka dapat melihat berkas, membuat direktori dan bahkan menghapus berkas. Pengguna yang belum terdaftar dapat juga menggunakan metode anonymous login, yakni dengan menggunakan nama pengguna anonymous dan password yang diisi dengan menggunakan alamat e-mail. Sebuah server FTP diakses dengan menggunakan Universal Resource Identifier (URI) dengan menggunakan format ftp://namaserver. Klien FTP dapat menghubungi server FTP dengan membuka URI tersebut.

FTP sebenarnya cara yang tidak aman untuk mentransfer file karena file tersebut ditransfer tanpa melalui enkripsi terlebih dahulu tapi melalui clear text. Secara Default, FTP menggunakan metode ASCII untuk transfer data. Solusi yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan SFTP (SSH FTP) yaitu FTP yang berbasis pada SSH atau menggunakan FTPS (FTP over SSL) sehingga data yang dikirim dibuatkan tunnel terlebih dahulu disana.